

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SENSOR DETEKSI WARNA
PADA KOTAK PENYIMPANAN UANG
(*MONEYBOX PLUS*) BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO**



**RAMADHANI DWIKI WIDODO
NPM :19120012**

**DOSEN PEMBIMBING
FIRMAN HADI SUKMA PRATAMA, ST., MT.**


**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2023**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)

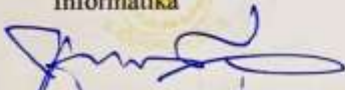
di
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Oleh :

RAMADHANI DWIKI WIDODO
NPM : 19120012

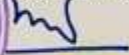

Hari/Tanggal Sidang : Rabu/12 Juli 2023
Pembimbing


Firman Hadi Sukma Pratama, ST., MT.
NIK : 15734-ET

Ketua Program Studi
Informatika


Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.
NIK : 11563-ET

Dekan
Fakultas Teknik



Johan Paing Heru Waskito, ST., MT.
NIK : 196903102005011002

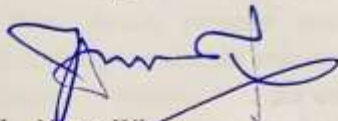
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul :Rancang Bangun Sensor Deteksi Warna
Pada Kotak Penyimpanan Uang
(*MoneyBox Plus*) Berbasis
Mikrokontroler Arduino
Oleh :Ramadhani Dwiki Widodo
NPM :19120012
Hari : Rabu
Tanggal :12 Juli 2023
Tempat :Ruangan F302, Universitas Wijaya
Kusuma Surabaya

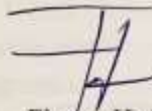
Menyetujui:

Dosen Penguji :

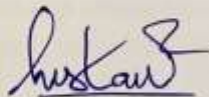
Dosen Pembimbing :



1. Nonot Wisnu
Karyanto, ST., MT.
NIK : 11563-ET



Firman Hadi Sukma
Pratama, ST., MT.
NIK : 15734-ET



2. Lestari Retnawati,
S.kom., M.MT.
NIK : 16724A-ET

Rancang Bangun Sensor Deteksi Warna Pada Kotak Penyimpanan Uang (*MoneyBox Plus*) Berbasis Mikrokontroler Arduino

Ramadhani Dwiki Widodo
Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
ramadhanidw2@gmail.com

ABSTRAK

Meski sudah banyak media penyimpanan uang yang praktis, masih ada beberapa orang lebih memilih menyimpan uang nya secara pribadi, yang dikarenakan tidak semua Bank memiliki banyak cabang atau mesin setor tunai yang banyak, serta adanya ketidak seimbangan dalam jarak tempuh menuju alat setor tunai yang jauh. perancangan alat *MoneyBox Plus* ini merupakan penerapan mata kuliah Pengolahan Citra Digital dan *Internet of Things* dalam program studi Teknik Informatika, yang dikembangkan dengan menggunakan metode *prototype* yang dimana *MoneyBox Plus* ini menggunakan sensor warna yang bisa mendeteksi nominal uang kertas. Hasil yang dituju dalam penelitian ini adalah bisa mendeteksi warna pada nominal pecahan uang Rp.50.000 dan Rp.100.000

Kata Kunci : Sensor warna, Pengolahan Citra Digital, *Internet of Things*, Bank, Alat Setor Tunai, *MoneyBox Plus*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kami ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga kami mampu menyelesaikan Tugas Akhir. Tugas Akhir ini berjudul “Rancang Bangun Sensor Deteksi Warna Pada Kotak Penyimpanan Uang (*MoneyBox Plus*) Berbasis Mikrokontroler Arduino”.

Tugas Akhir ini dilaksanakan dengan baik di kampus Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Laporan Tugas Akhir ini merupakan tugas yang harus diselesaikan oleh mahasiswa jurusan teknik informatika program S1 di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Tujuan utama dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk memantapkan teori dan praktek yang telah dipelajari di kampus dan dapat diselesaikan dengan serta diaplikasikan di lapangan. Dalam proses pembuatan laporan ini tak lupa kami menghaturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Johan Paing, ST, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik
2. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom selaku ketua prodi Informatika.
3. Bapak Firman Hadi Sukma Pratama, ST., MT. selaku dosen pembimbing.
4. Segenap Dosen Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
5. Orang tua kami yang telah banyak memberikan dorongan semangat dari awal hingga selesainya laporan ini.
6. Teman-teman yang telah memberikan dorongan moral dan material serta informasi.

7. Kekasih saya Moudyta Afrizha G.P yang telah memberikan dorongan moral saat pengerjaan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari laporan kerja praktek ini. Akhir kata penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa-mahasiswi dan pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan tentang Tugas Akhir.

Surabaya, 3 Oktober 2022

Ramadhani Dwiki W.

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	1
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Teori Penunjang Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 <i>Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Sensor Warna TCS34725	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Mikrokontroler Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 PCD.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.

2.2.8 <i>Internet of Things</i> ...	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 Warna	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 <i>Modeling Quick System</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 LCD.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.10.1 Pemanfaatan LCD pada Mikrokontroler Arduino	Error! Bookmark not defined.
2.2.11 RGB (Red-Green-Blue)	Error! Bookmark not defined.
2.2.12 Diagram Alur	Error! Bookmark not defined.
2.2.13 Uang.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.13.1 Jenis Uang Terhadap Pembuatannya	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Analisis Kebutuhan.	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.5 <i>Modeling Quick Design</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.6 Desain UI Menu Utama	Error! Bookmark not defined.
3.1.7 <i>Design UI Scan Uang</i>	Error! Bookmark not defined.

3.1.7.1 <i>Design UI Scan</i> Uang Rp.100.000,00-.....	Error!
	Bookmark not defined.
3.1.7.2 <i>Design UI Scan</i> Uang Rp.50.000,00-.....	Error!
	Bookmark not defined.
3.1.8 <i>Sketching Proyotype</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.9 Implementasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.10 Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.11 Pembuatan Laporan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Pengujian Menu Utama.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Penerapan Cara Kerja Deteksi Warna.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Pengujian Sensor Warna	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Uji Ukur Presentase Warna RGB	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Layout Kode Menu Utama.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Layout Kode Tombol <i>Scan</i> Uang	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Layout Kode Data Variable Sensor Warna.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Layour Kode Penerapan Sensor Warna	Error! Bookmark not defined.
4.3 Hasil Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.

.4.3.1 Uji Coba 1	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Uji Coba 2	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Sensor TCS34725 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Mikrokontroler Arduino **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Arduino Mega 2560..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Logo Aplikasi Arduino IDE ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 Simbol *Flowchart* 1 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 Simbol *Flowchart* 2..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7 Diagram Warna .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8 Modeling Quick System.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9 LCD **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10 Komponen Modul LCD... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 11 Warna RGB **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 12 Simbol Diagram Alur **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Diagram Alur..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 *Flowchart* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 Modeling Quick Design **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 Design UI Menu . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5 Design UI *Scan* Uang Rp.100.000,00- **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 6 Design UI *Scan* Uang Rp.50.000,00-**Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 3. 7 Sketching Prototype**Error! Bookmark not
defined.**

Gambar 4. 1 Menu Utama MoneyBox Plus . **Error! Bookmark
not defined.**

Gambar 4. 2 Layout Kode Menu Utama **Error! Bookmark not
defined.**

Gambar 4. 3 Source Code Button *Scan* Uang**Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Variable Source Code Sensor Warna**Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Source code warna pada uang 50.000**Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Source code warna pada uang 100.000**Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Source code tidak ada uang masuk.....**Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Uji Coba Uang Rp.50.000,00 .. **Error! Bookmark
not defined.**

Gambar 4. 9 Uji Coba Uang Rp.100.000,00 **Error! Bookmark
not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu**Error! Bookmark not
defined.**

Tabel 2. 3 Spesifikasi Arduino Mega 2560.. **Error! Bookmark
not defined.**

Tabel 4. 1 Pengujian Sensor Warna TCS34725**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Uji Ukur Presentase Warna RGB (%)......**Error!**
Bookmark not defined.

